Z pracowni anatomo-patologicznéj prof. Dra Browicza
w Krakowie.

DOŚWIADCZALNY PRZYCZYNEK

do przetaczania krwi

do jamy otrzewnowéj,

podał

Dr. ALFRED OBALIŃSKI.

W KRAKOWIE,
W DRUKARNI UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
pod zarządem Ignacego Stelcla.
1880.

Z pracowni anatomo-patologicznéj prof. Dra Browicza
w Krakowie.

DOŚWIADCZALNY PRZYCZYNEK

do przetaczania krwi

do jamy otrzewnowéj,

podał

Dr. ALFRED OBALIŃSKI.





W KRAKOWIE,
W DRUKARNI UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
pod zarządem Ignacego Stelcla.
1880.

Osobne odbicie z „Przeglądu Lekarskiego“.



Już od najdawniejszych czasów panowało przekonanie, że niedostatek krwi i upośledzone ztąd odżywianie organizmu należy krwią od zewnątrz wprowadzoną zwalczać, jak o tém świadczą w starożytności za napój polecana krew w celach leczniczych, daléj kąpiele z krwi świeżo zabitych zwierząt i środki odmładniające wyrabiane w wiekach średnich ze krwi. Nawet przed odkryciem obiegu krwi myślano o bezpośredniém przetoczeniu jéj, które dopiero w 17tém stuleciu rzeczywiście było wykonaném, lecz znowu zapomnianém do tego stopnia, że w wieku bieżącym prawie na nowo wypadało je odkryć. Nie będę się teraz nad tém zastanawiał, jakie koleje przechodziła transfuzyja w ostatnich czasach, bo jest to rzeczą wiadomą, osobliwie po takich znakomitych pracach jak Hassego, Geselliusa, Ponficka, Huetera i Landoisa; wspomnę tylko, że ostatecznie uznano użycie krwi zwierzęcéj u człowieka za niebezpieczne, że przetoczenie bezpośrednie z człowieka na człowieka połączone jest z niebezpieczeństwem wprowadzenia skrzepów w naczynia, i że ostatecznie przetaczanie pośrednie tj. krwi pozbawionéj włóknika do żył, ze wszystkich znanych metod uważane za najmniéj niebezpieczne, nie jest przecież wolném od zarzutów, a mianowicie: *a)* możebności wtłoczenia powietrza do żyły, *b)* wpływu szkodliwego na mózg i inne organa wewnętrzne, *c)* pewnéj trudności w rozpowszechnieniu z powodu dosyć skomplikowanego postępowania.

Nie dziw więc, że szukano sposobu mniéj niebezpiecznego a więcéj uproszczonego. Sposób ten podał Dr. Ponfick w Wrocławiu. Już w roku 1877 ogłosił Dr. Cordua

pracę doświadczalną dokonaną w zakładzie i pod okiem Ponficka, pt. „*Über den Resorptionsmechanismus von Blutergüssen,*“ w któréj udowodnił doświadczeniami na psach wykonanemi, że krew tak cała jakoteż i odwłókniona wprowadzona do jamy brzusznéj, tamże w przeciągu kilku dni ulega wessaniu i to zupełnie bez szkody dla zwierzęcia, jeżeli użyto do doświadczenia krwi zwierzęcia tego samego gatunku *(species)*. Nadto udowodnił, że krwi takiéj można bez szkody wprowadzić aż do 95 p. m. wagi ciała, gdy krwi niejednorodnéj najwyżéj 10‰ zwierzę znosi a przy 15‰ szybko ginie, w każdym jednak razie w moczu ukazuje się hemoglobina jako dowód rozkładu ciałek krwi.

Na tych doświadczeniach opierając się powziął Ponfick myśl wprowadzenia w ustrój ludzki tą drogą krwi w celach leczniczych i przedstawił na posiedzeniu w dniu 25 lipca 1879 w Wrocławiu odbytém szczęśliwy rezultat osiągnięty tym sposobem w 4ch przypadkach. Że krew do jamy brzusznéj wstrzyknięta późniéj dostaje się do krwi krążącéj, wnosił P. tylko ztąd, że ona znika bez śladu z jamy otrzewnowéj pomimo że w moczu nie można wykazać hemoglobiny.

Doświadczenia moje zdążają do bezpośredniego udowodnienia, że krew wstrzyknięta do jamy brzusznéj, tj. najważniejszy jéj składnik: ciałka czerwone, dostają się do krwi krążącéj w naczyniach. Doświadczenia te były robione w dwojakim kierunku; w jednych bowiem kładłem nacisk główny na stosunki makroskopowe a przedewszystkiém na stosunki sprawdzone przez rozbiór zwłok, podczas gdy w drugich przeważnie zwróciłem uwagę na liczenie ciałek krwi czerwonych, zawartych w pewnéj danéj ilości krwi. Do tego celu najodpowiedniejszym mi się wydawał sposób i przyrząd podany przez Malasseza. Że i ten sposób nie jest zupełnie dokładnym, rozumie się samo przez się, żeby jednak mieć jaką taką pewność, że cyfry nim osiągnięte nie są zupełnie dowolnemi, trzymałem się téj zasady, iż nigdy nie ograniczałem się do jednego obliczenia, lecz brałem co najmniéj średnią z dwóch obliczeń (dwóch próbek), najczęściéj jednak z trzech a czasem nawet i z czterech. Na dwóch obliczeniach poprzestawałem wtenczas, gdy drugie obliczenie potwierdziło pierwsze, tj. jeżeli cyfry z obydwu obliczeń otrzymane bar-

dzo mało się od siebie różniły; w przeciwnym razie brałem średnią z 3 a nawet i 4 próbek. Dla łatwiejszego przeglądu podaję tylko ilość ciałek czerwonych obliczonych w jednem polu widzenia nie mnożąc jéj według formułki przez Malasseza podanéj celem otrzymania ilości ciałek w 1 cm. sześciennym, gdyż przegląd liczb milijonowych zdaniem mojém rzecz tylko utrudnia. Aby się nie powtarzać przy każdém doświadczeniu, muszę jeszcze słów kilka poświęcić na opis sposobu saméj transfuzyi: krew odwłóknioną i przecedzoną wlewałem za pomocą lejka połączonego z rurką gumową, na któréj drugim końcu umocowano cienką i skośno ściętą rurkę metalową po jéj wbiciu przez ścianę brzuszną zwolna wprost do jamy otrzewnowéj.

Po tych wyjaśnieniach przystępuję do pierwszego szeregu moich doświadczeń. Przedewszystkiém wspomnieć jednak muszę o kilku doświadczeniach przedwstępnych, które miały tylko na celu pobieżne sprawdzenie wypadków ogłoszonych przez Corduę.

Dośw. I: Królikowi szaremu samiczce, ważącemu 2400 gmów wypuszczono z tętnicy dogłowowéj *(carotis)* 28 cm. sześc. krwi, którą po odwłóknieniu przesączono i 15 cm. sześc. wynoszący przesącz do jamy brzusznéj wpuszczono. Tuż po operacyi znaczne osłabienie, tętno nikłe; po zwolnieniu więzów na stole wiwisekcyjnym zrywa się, lecz zaraz zapada. W 10 minut przychodzi do siebie i smacznie zajada owies. Na drugi dzień również wesoły i jé. W 18 godzin po transfuzyi zabito go chloroformem i otwarto brzuch, w którym znaleziono między zwojami kiszek i na dnie 12 cm. sześc. płynu krwawego. Otrzewna nie okazywała nigdzie ani śladu zadrażnienia. Bezwzględnie więc ubyło 3 cm. sześc. krwi; jeżeli jednak uwzględnimy, że w jamie brzusznéj królika zawsze znachodzi się przynajmniéj kilka cm. sześc., płynu surowiczego, to najskromniéj biorąc przypuścić trzeba, że wessanych zostało co najmniéj 5 cm. sześc. czyli $^1/_3$ krwi wlanéj do brzucha.

Dośw. II.: Psu srokatemu ważącemu 4233 gm. wypuszczono 160 cm. sześc. krwi tj. prawie połowę jego całéj ilości krwi a natomiast wprowadzono do jamy brzusznéj 240 cm. sześc. krwi psiéj, odwłóknionéj. Zaraz po operacyi widać było osłabienie i posmutnienie. Na drugi dzień był weselszy i jadł. W 19 godzin zabito go i otworzono jamę brzuszną, w któréj znaleziono 160 gmów krwi, zkąd wniosek, że 80 zostało wessanych, jeżeli zaś chroniąc się od zarzutu, że krew z pomiędzy kiszek nieda się dobrze wybrać i odmierzyć, odtrącę z tego $^1/_3$ część, to na pewne można 50—60 cm. sześc. uważać

jako wessane. Pęcherz moczowy zawierał mocz zupełnie czysty, tak że nie można było podejrzywać hemoglobinuryi.

Dośw. III.: Psu czarnemu ważącemu 4973 gm wypuszczono z tętnicy dogłowowéj 100 cm. sześc. krwi a natomiast wprowadzono do jamy brzusznéj 150 cm. sześc. krwi psiéj odwłóknionéj. Z początku był osłabiony i niespokojny, wymiotował i wył, późniéj się uspokoił. Na drugi dzień je i chodzi. W 24 godzin po transfuzyi dostano za pomocą cewnika kieliszek moczu, który był czysty, barwy jasno słomkowéj, ani w rozczynie ani w osadzie nic znaleziono pod mikroskopem ciałek krwi. W 48 godzin zabito go przez wdmuchnięcie powietrza do żyły szyjnéj zewn. Sekcyja: W jamie brzusznéj widać zaledwie ślady krwi, otrzewna wygląda jakby krwią pomazana, lecz nie można nic krwi zebrać na szkiełko a więc wessanie zupełne.

Przekonawszy się na tych trzech przypadkach, że ten sposób przetaczania krwi rzeczywiście jest możebnym i to bez szkody dla organów wewnętrznych i że krew wessana nie ulega rozkładowi, gdyż tenże musiałby się objawić hemoglobinuryją, przystąpiłem do właściwych doświadczeń, o których już na początku uczyniłem wzmiankę.

Dośw. IV.: Królik krasy samica, ważący 2060 gm. wykazał w próbkach wziętych z ucha średnio 545 czerwonych ciałek krwi Po wypuszczeniu mu 20 cm. sześc. krwi z tętnicy dogłowowéj liczono już tylko 387 ciaiek. Wlano mu do jamy otrzewnowéj również 20 cm. sześc. krwi króliczéj odwłóknionéj a po upływie 24 godzin naliczono już 471 ciałek, królik był wesoły i jadł. W 90 godzin zabito go i otworzono jamę brzuszną w któréj nie znaleziono ani śladu krwi wstrzykniętéj.

Dośw. V.: potwierdziło wypadek doświadczenia poprzedniego; królik biały ważący 2062 gm. miał przed operacyją 505 ciałek; po wypuszczeniu 20 cm. sześc. krwi 420 ciałek a w 24 godzin po wlaniu 20 cm. sześc. krwi do jamy brzusznéj 494 ciałek.

Dośw. VI.: Psu pstremu ważącemu 5190 gm. który w stanie prawidłowym miał 717 ciałek krwi, wypuszczono prawie $1/3$ jego krwi bo 150 cm. sześc. i zaraz natomiast wstrzyknięto 200 cm. sześc. odwłóknionéj krwi psiéj do jamy brzusznéj (zapomniawszy policzyć ciałka krwi w stanie niedokrewności). W 19 godzin po transfuzyi policzono średnio 600 ciałek, a w 90 godzin było już 729 ciałek a zatém więcéj niż w stanie prawidłowym. Zaraz potém tj. w 90 godzin po transfuzyi zabito go a sekcyja wykazała w jamie brzusznéj zaledwie ślad z owych 200 cm. sześc. krwi czyli że potwierdziła ich wessanie w zupełności.

Dośw. VII.: Suczka biała waży 3208 gm. i wykazuje przy obliczeniu 729 ciałek czerwonych. Wypuszczono jéj 90 cm. sześc. tj. blisko $1/3$ jéj krwi i zaraz wpuszczono 100 cm. sześc. odwłóknionéj

krwi psiéj do jamy brzusznéj. W 21 godzin było 505 ciałek a siódmego dnia liczono już 726 tj. tyle, ile w stanie prawidłowym. Zabito ją siódmego dnia po transfuzyi a sekcyja wykazała otrzewnę zupełnie czystą, krwi ani śladu.

Dośw. VIII.: Pies żółtawy waży 6382 gm. i okazuje przy obliczeniu 460 ciałek. Po wypuszczeniu 150 cm. sześc. krwi z tętnicy dogłowowéj naliczono średnio tylko 408 ciałek; następnie wlano do jamy brzusznéj 200 cm. sześc. krwi odwłóknionéj i naliczono w 12 godzin późniéj 475 ciałek, w 21 godzin 502, w 40 godzin 599. W 50 godzin po transfuzyi pies zakończył życie okazując już poprzednio objawy osłabienia. Sekcyja nie wykazała przyczyny śmierci, gdyż płuca, serce, nerki, pęcherz moczowy były prawidłowe. W jamie otrzewnowéj zaledwie ślad krwi przetoczonéj.

Rozpatrzywszy się w tym pierwszym szeregu doświadczeń przeważnie makroskopijnych przedewszystkiém przychodzi mi zaznaczyć, że w dwóch przypadkach mogłem skonstatować zupełne wessanie krwi wprowadzonéj do jamy brzusznéj, mianowicie w doświadczeniu 4tém, w którém wprowadziłem 10‰ wagi zwierzęcia, nie znaleziono ani śladu krwi po 90 godzinach tj. z końcem 4téj doby i w doświadczeniu 7mém, w którém wprowadzono około 33‰ wagi zwierzęcia, nie było ani śladu w 7mym dniu.

Jakkolwiek cyfry te w zupełności odpowiadają wypadkowi poszukiwań Corduy (l. c.), który wprowadziwszy różne ilości krwi do jamy brzusznéj (od 25—70‰ wagi zwierzęcia doświadczanego) w różnych czasach (a mianowicie od trzeciego do ośmnastego dnia) znachodził ją zupełnie wessaną, to jednak zdaniem mojém nie są one tak pouczającemi, jak te doświadczenia, w których udało mi się przy sekcyi natrafić tylko na ślad krwi do jamy brzusznéj przetoczonéj; tu bowiem uchwycić mi się udało, że się tak wyrażę, końcową chwilę sprawy wsysania, tak iż ztąd dozwolonym być może wniosek na chyżość wsysania. I tak w doświadczeniu 3ciém wprowadzono 150 cm. sześć. krwi psu ważącemu około 5 kgm. a przy sekcyi odbytéj w 48 godzin po transfuzyi znaleziono z niéj zaledwo ślad. Wyraziwszy to w cyfrach możemy powiedzieć że jedno kilo zwierzęcia wsysało na jednę godzinę $^{30}/_{48} = 0{\cdot}6$ gm.

W ten sam sposób licząc otrzymałem w doświadczeniu 6tém na jedno kilo i na jednę godzinę $^{40}/_{90} = 0{\cdot}5$ gm. (około), a w doświadczeniu 8mém wypada $^{38}/_{50} = 0{\cdot}6$ gm.

Już sama zgodność otrzymanych liczb powinnaby przemawiać za stałém prawidłem; dla nadania mu jednak większéj pewności przedsięwziąłem dwa doświadczenia kontrolujące:

Dośw. IX.: Psu pstremu pinczerowi ważącemu 3334 gm. przetoczyłem do jamy brzusznéj tyle krwi psiéj odwłóknionéj, aby po 24 godzinach wypadło 0.5 cm. sześc. na jedno kilo i jednę godzinę a więc 3,3 × 0,5 × 24 = 39·6 cm. sześc.

Dośw. X.: Równocześnie wprowadziłem pudlowi ważącemu 4360 według tych samych zasad a więc 4,4 × 0,5 × 24 = 52 8 cm. sześć.

W obydwu przypadkach zrobiłem po upływie 24 godzin sekcyję i przekonałem się, że rzeczywiście czas ten wystarczył, aby krew do jamy brzusznéj w powyższym stosunku wprowadzona, została wessaną, gdyż w obu razach znalazłem otrzewnę tylko lekko krwią powleczoną, tak iż się nie dało nic krwi téj z jamy brzusznéj wydobyć. A zatém możemy prawidło to uważać jako stałe.

Ostatecznie potwierdza stałość jego także i wypadek doświadczenia 2giego, w którém częściowo tylko wessana krew obliczona w stosunku do wagi zwierzęcia i czasu przypada w ilości 0,7 na 1 kilo i jednę godzinę.

Z kolei winienem przystąpić do doświadczeń mających stwierdzić tę okoliczność, że krew wessana w jamie otrzewnowéj rzeczywiście dostaje się do naczyń krwionośnych. W ogóle mam co do tych doświadczeń jeszcze to do namienienia, że robiłem je tak na zwierzętach zdrowych jakotéż i na niedokrewnych, którym wypuszczono pewną wiadomą ilość krwi. Do tego szeregu doświadczeń należą po części już i doświadczenia poprzednio wymienione a mianowicie 4—8.

Dośw. XI.: Pies ważący 4782 gm. miał przy rozpocz ciu doświadczenia: 548 ciałek, po wypuszczeniu 40tu cm. sześc. krwi z tętnicy dogłowowéj 537, w 24 godzin po przetoczeniu 30tu cm. sześc. krwi odwłóknionéj do brzucha 598. Po dniach 30stu: 648.

Dośw. XII.: Pies czarny 4430 gm. ważący, (ilość ciałek w stanie prawidłowym 699), dostał do jamy brzusznéj 150 cm. sześc. krwi odwłóknionéj. W 20 godzin późniéj obliczono 693 ciałek a więc prawie taką samą ilość jak w stanie prawidłowym. W 3 tygodnie późniéj było 797.

Dośw. XIII.: Pies żółty, waga 5788 gm., (ilość ciałek w stanie prawidłowym 836). Wypuszczono 150 cm. sześc. a natomiast wprowadzono do brzucha 200 cm. sześc. krwi odwłóknionéj. W 22 godzin było 645 ciałek a w 96 godzin 832, a więc tyle co w stanie prawidłowym. W 11 dni po pierwszéj operacyi wypuszczono z niego znów 100 cm. sześc. krwi i zostawiono go bez transfuzyi. Tym razem okazywał w 24 godzin tylko 520 ciałek.

Dośw. XIV.: Pies pstry waży 4460 gm. i wykazuje 648 ciałek; po wypuszczeniu 70 cm. sześc. krwi tylko 583 ciałek. W 24 godzin po przetoczeniu 145 cm. sześc. krwi odwłóknionéj, liczono już 752, po 48 godzinach 778: a po 90. 774.

Dośw. XV.: Pies cisawy waży 6350 gm., ilość ciałek w stanie prawidłowym 668. Po wypuszczeniu 200 cm. sześc. krwi naliczono 540 ciałek. Wkrót:e potém transfuzyja do brzucha 300 cm. sześc. krwi odwłóknionéj.

W	5	godzin	591	ciałek
„	17	„	644	„
„	23	„	649	„
„	48	„	700	„
„	52	„	713	„
„	100	„	743	„
„	24	dni	617	„

Dośw. XVI.: Temu samemu psu mającemu ciałek 617 wypuszczono 100 cm. sześc. krwi odwłóknionéj.

W	1	godzinę	634	ciałek
„	19	godzin	714	„
„	43	„	734	„
„	67	„	734	„
„	90	„	740	„
„	139	„	690	„
po	14	dniach	634	„

Dośw. XVII.: Pudel czarny waży 6710 gm. i ma w stanie prawidłowym 724 ciałek. Po wypuszczeniu 200 cm. sześc. krwi tylko 5 6 ałek.

Przetoczono do jamy brzusznéj 300 cm. sześc. krwi psiéj odwłóknionéj.

W	2½	godzin	626	ciałek
„	5½	„	632	„
„	27	„	708	„
„	32	„	670	„
„	12 dni	„	590	„
„	20 „	„	585	„

Dośw. XVIII.: Temu samemu psu liczącemu natenczas 585 ciałek przetoczyłem do jamy brzusznéj 100 cm. sześc. krwi odwłóknionéj.

W	1 godzinę	600 ciałek	
„	19 godzin	626	„
„	33 „	654	„
„	57 „	672	„
„	80 „	586	„
„	128 „	586	„

Rozpatrzywszy się w powyższych szeregach cyfr mozolnie zdobytych musi każdy bezstronnie przyznać, że rzeczywiście zwiększa się ilość ciałek krwi czerwonych w krwi krążącéj zwierzęcia, na którém było dokonane przetoczenie krwi do jamy otrzewnowéj. Zwiększenie to daje się wykazać już w pierwszéj godzinie po transfuzyi i postępuje dopóty, dopóki trwa wessanie krwi przetoczonéj; w tym czasie bowiem, w którym według powyżéj przytoczonego prawidła przypuścić należy, że krew już w zupełności została wessaną, przestaje mniéj więcéj zwiększać się ilość ciałek krwi, poczém pozostaje na téj wysokości od kilku do kilkunastu dni, następnie pomału się zmniejsza i powraca do ilości prawidłowéj albo jeszcze długi czas po nad nią się utrzymuje.

Ilość znaczniejsza krwi przetoczonéj nie zdaje się mieć wpływu na znaczniejszy przybytek ciałek krwi, tak że i ta okoliczność przemawia za powyżéj podaném prawidłem wsysania.

Najniższe cyfry przybytku ciałek stanowiły 12 i 14%, najwyższe zaś 32 i 48% pierwotnéj ilości ciałek.

Gdy już prawie połowę niniejszéj pracy uskuteczniłem był, pojawił się z końcem grudnia 1879 w *Centralbl. f. d. med. Wiss.* artykulik Bizzozera i Golgiego, którzy innym sposobem a mianowicie za pomocą przez nich samych podanego, a mnie nie znanego chromocytometru oznaczali ilość hemoglobinu we krwi, a ztąd wnosili o zwiększonéj ilości ciałek krwi czerwonych. Nie ogłosili oni dotąd jeszcze szczegółowo swéj pracy, tylko ostateczne z niéj wypadki, które bardzo są zbliżone do moich, z któréj to przyczyny tu ich nie przytaczam, a to tém mniéj, że były one już podane w streszczeniu w Przegl. Lek., a więc przypuszczam, iż są znane szan. czytelnikom naszym. Pozwoliłbym sobie tylko jednę uwagę co do zdania ostatecznego tych autorów. Brzmi ono w dosłowném tłumaczeniu jak następuje: „Doświadcze-

nia nasze przemawiają za têm, że przetoczenie krwi do jamy otrzewnowéj należy wyżéj stawiać niż przetoczenie wprost do naczyń krwionośnych.“ Otóż ja według moich doświadczeń i przytoczonych właśnie autorów nie rokuję tak bardzo świetnéj przyszłości temu sposobowi przetaczania krwi. Ma on wprawdzie to za sobą, że nie wywołuje żadnych zaburzeń w organach wewnętrznych, których tak bardzo się obawiamy w przetoczeniu bezpośredniém. W tych ośmnastu doświadczeniach wykonanych na 15 zwierzętach nie spostrzegłem ani razu zadrażnienia błony otrzewnéj, nawet i w tym przypadku nie, w którym pies życie zakończył (dośw. 8me), a w któréni sekcyja nawet nie wykazała właściwéj przyczyny śmierci; lecz uwzględnić tu trzeba, że w doświadczeniach tych odsłaniałem i podwięzywałem tętnicę dogłowową celem sprowadzenia pewnego stopnia niedokrewności; przeto przyczyna śmierci mogła polegać i w samym tym rękoczynie, którego wpływ należy wykluczyć w transfuzyi mającéj się wykonać na człowieku. Kilkakrotnie zauważałem wymioty występujące zaraz po transfuzyi nawet w przypadkach, w których carotis nie podwiązano poprzednio, lecz dalszych następstw ze strony przekłócia otrzewny nie postrzegałem. Jednego doświadczenia wcale nie wciągnąłem do powyższych, gdyż uważałem je za nieudane; zaraz bowiem po przetoczeniu krwi do brzucha wydaliło ją zwierzę rzycią. Przypadek ten nie pociągnął za sobą żadnych następstw, zwierzę żyło daléj a po skrwawieniu go celem użycia jego krwi dla innych, zrobiono obdukcyję dla przekonania się, czy była kiszka przebita, jednak nie można było znaleść nigdzie śladu nadwerężenia tejże.

Jakkolwiek więc przyznaję, że i technika wykonania jest łatwiejszą i niebezpieczeństwo mniejsze, to jednakże najważniejszą okolicznością jest ta, że wessanie krwi odbywa się zwolna. Aby bowiem wprowadzić do naczyń przez otrzewnę co najmniéj 200 grm. krwi człowiekowi ważącemu np. 60 kgr., trzebaby według formułki wyżéj udowodnionéj 7—8 godzin, co zdaje mi się jest bardzo długim przeciągiem czasu w obec ostréj niedokrewności, która ostatecznie najczęstszą bywa przyczyną wywołującą potrzebę transfuzyi. Możnaby tu sobie nieco dopomódz przez użycie w pierwszych godzi-

nach tak zwanéj autotransfuzyi, tj. założenia opaski elastycznéj na wszystkie odnogi dopóty, dopóki choć jakaś część krwi nie zostanie tymczasem wessaną; zawsze jednak okoliczność ta stanowi słabą stronę tego sposobu. Za to bardzo zdawałby mi się on być przydatnym w tych razach, gdzie nie ma tak wielkiego *periculum in mora*. Mam tu na myśli niektóre zatrucia krwi jak np. chloroformem, gazem świetlnym, tlenkiem węgla itd.

W końcu pozostaje mi jeszcze złożyć najserdeczniejsze podziękowanie przyjacielowi memu prof. Drowi Browiczowi, który nie tylko że mię do pracy téj zachęcił i materyjału doświadczalnego udzielał, lecz i najuprzejmiéj radą i czynem wspierał.